

Chelicerata

CARACTERÍSTICAS GENERALES

El cuerpo esta dividido en dos tagmas: prosoma y opistosoma (abdomen).

Carecen de antenas.

El primer par de apéndices se denomina **quelíceros** que son estructuras utilizadas para la alimentación.

El segundo par de apéndices son los **pedipalpos** que se puede modificar para diversas funciones dependiendo de la clase.

Generalmente a los pedipalpos le siguen 4 pares de patas.

Clase arachnida

ANATOMÍA EXTERNA

El prosoma no está segmentado y está cubierto dorsalmente por un sólido caparazón dorsal.

El abdomen esta segmentado y dividido en preabdomen y postabdomen (generalmente estas subdivisiones no son notorias, a excepción de los escorpiones, y usualmente los segmentos se fusionan).

Los apéndices están relacionados con el prosoma y son un par de quelíceros (utilizados para comer), un par de pedipalpos y 4 pares de patas.

NUTRICIÓN

La mayoría son carnívoros y su digestión tiene lugar parcialmente fuera del cuerpo.

ORDEN SCORPIONIDA

ORDEN ARANEAE

ORDEN SOLPUGIDA

ORDEN OPILIONIDA

ORDEN PSEUDOSCORPIONIDA

SUBCLASE ACARI

Mientras sujetan a la presa con los quelíceros, vierten en los tejidos desgarrados unas enzimas digestivas. Este tipo de digestión es más rápida, dando como resultado una masa de alimento parcialmente digerida que el animal va a succionar a la cavidad prebucal.

El líquido alimenticio pasa a través de la boca para llegar a la faringe.

El esófago conduce el alimento hacia el digestivo medio que consiste en un tubo central con divertículos laterales. Los divertículos se localizan tanto en el prosoma como en el abdomen y se llenan con el líquido parcialmente digerido.

Las células de los divertículos producen las enzimas para la digestión y las células absorbentes, también de los divertículos realizan la absorción y la digestión intracelular.

Finalmente, en la parte posterior del abdomen se encuentra un intestino que va a abrir a un ano.

EXCRECIÓN Y EQUILIBRIO HÍDRICO

La epicutícula de los arácnidos tiene un alto contenido en lípidos, reduce ampliamente la pérdida de agua por evaporación y, al mismo tiempo, actúa como repelente del agua.

Los órganos excretores son las glándulas coxales y los túbulos de Malpigio.

SISTEMA NERVIOSO

El cerebro, es una masa ganglionar ubicada encima del esófago.

Compuesto por el **protocerebro** (contiene los ganglios y los nervios ópticos) y el **tritocerebro** (contiene los nervios que inervan los quelíceros).

Tienen como órganos sensoriales

PELOS SENSORIALES: Pueden ser **setas olfativas** (abiertas en su extremo), **setas móviles** (distribuidas por todo el cuerpo) y finos pelos denominados **tricobotrios**. El pelo lleva en su base la prolongación de una neurona sensorial de la epidermis y es estimulado por ligeras vibraciones o corrientes de aires.

OJOS pueden ser directos o indirectos. En los ojos directos los fotorreceptores están orientados hacia la fuente luminosa, mientras que en los indirectos la luz es reflejada hacia los receptores. Algunos arácnidos poseen ojos directos y otros indirectos, y otros, como las arañas, poseen ambos.

FOSETAS SENSORIALES Consiste en una abertura en la cutícula y cubierta por una membrana fina. Esta membrana está en contacto con una prolongación en forma

de pelo asociada con una célula sensorial. Estas fosetas pueden ser numerosas, pueden estar en forma aislada o en grupos. Responden ante ligeros cambios en la tensión del exoesqueleto, en otras palabras, ante esfuerzos de carga durante la locomoción (propiorreceptores). También responden a la gravedad, irregularidades del sustrato y hasta las vibraciones en el aire.

INTERCAMBIO GASEOSO

Poseen libros pulmonares o tráqueas (o ambos).

Los pulmones en libro son siempre pares donde cada uno consiste en un saco esclerotizado que representa una invaginación en la pared abdominal ventral. La pared de cada lado del saco está plegada formando laminillas con aspecto de hojas que están separadas por barras que permiten la libre circulación del aire.

El lado del saco que no está plegado da lugar a una cámara de aire conocida como **atrio** que continua con los espacios interlaminares y que abre al exterior a través de una abertura llamada **espiráculo**.

ORDEN SCORPIONIDA

Tienen actividad nocturna

Viven en árboles y unos pocos en la zona intermareal

ANATOMÍA EXTERNA

Prosoma cubierto por un caparazón

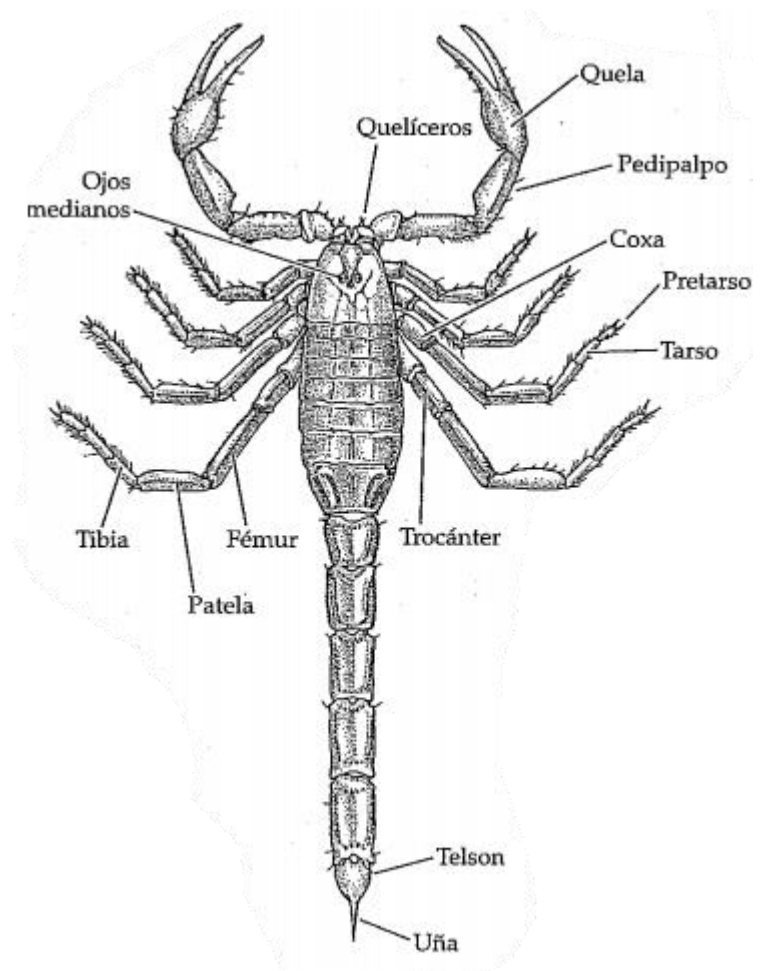
Abdomen largo que termina en un agujón.

En el centro del caparazón hay un par de ojos.

Los quelíceros son pequeños y quelados

Los pedipalpos son largos y terminan en una pinza. Los utilizan para capturar a la presa.

El abdomen está dividido en un preabdomen ancho (7 segmentos) y



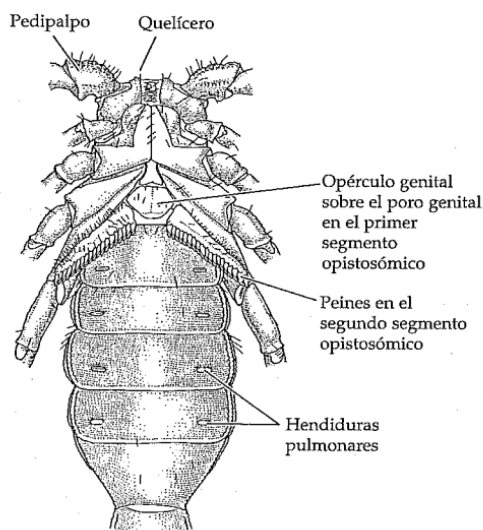
un postabdomen estrecho (5 segmentos).

En la región medio ventral, en el 1er segmento abdominal hay un par de placas operculares que tapan el orificio genital.

En el 2do segmento abdominal hay un par de apéndices sensoriales denominados **peines**.

Del 3er al 6to segmento del abdomen hay un par de espiráculos transversales que comunican con los pulmones en libro.

El ultimo segmento del postabdomen (cola) contiene la abertura anal y el aguijón.



AGUIJÓN

El aguijón esta unido al extremo posterior del ultimo segmento del postabdomen (cola).

Consta de una base bulbosa y una uña curvada y puntiaguda con la que inyecta el veneno.

El veneno es producido por unas glándulas ovales.

Mediante una contracción de los musculos que rodean a las glándulas, y gracias a la presión que generan, logran expulsar el veneno.

El animal suele llevar el postabdomen erguido sobre el cuerpo y al picar a la presa lo curva hacia adelante.

Androcionus
Centruroides

Especies peligrosas para el ser humano

ALIMENTACIÓN

Se alimentan de invertebrados, especialmente insectos.

Muchos aguardan en posición de alerta a que se acerque una presa.

Las presas son detectadas por los tricobotrios de los pedipalpos o en algunas especies, por las vibraciones del sustrato, detectadas por pelos tarsales.

Capturan y sostienen las presas con las pinzas de los pedipalpos al mismo tiempo que le inyectan el veneno paralizándolas o directamente matándolas. Luego la llevan a los quelíceros que la cortan y las mastican comenzando de a poco la digestión externa.

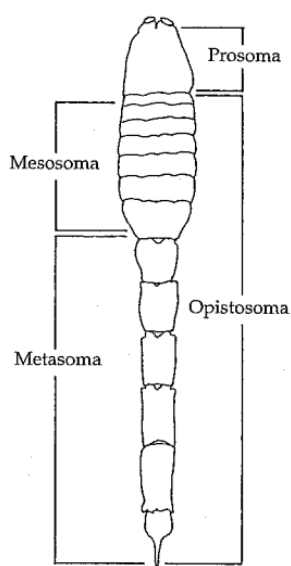
INTERCAMBIO GASEOSO

Se realiza exclusivamente por los pulmones en libro.

SISTEMA NERVIOSO

En la actualidad no se conoce con exactitud la función de los peines, pero se sabe que contienen numerosos quimiorreceptores y mecanorreceptores. Durante la locomoción, el escorpión mantiene los peines de forma que los dientes entren en contacto con el sustrato. Son muy sensibles y parece que registran ciertos aspectos de la superficie del sustrato.

REPRODUCCIÓN Y CICLO VITAL



Los machos presentan un gancho en las placas operculares.

En ambos sexos el atrio genital común se abre al exterior entre los opérculos genitales del 1er segmento abdominal.

En algunas especies macho y hembra se sitúan frente a frente, levantan el abdomen y lo mueven en el aire en círculos. El macho, con sus pedipalpos, sostiene a la hembra y comienzan a caminar hacia adelante y hacia atrás. Esto lo realizan con el objetivo de encontrar un lugar adecuado para la puesta del espermatóforo.

El macho fija al sustrato un espermatóforo, y dirige a la hembra hasta que el poro genital de ella quede encima del espermatóforo. Cuando el abdomen de la hembra presiona el saliente del espermatóforo, la masa seminal penetra en el gonoporo femenino.

Incuban los huevos dentro del aparato reproductor de la hembra.

Al nacer, los juveniles trepan a la espalda de la madre y permanecen allí hasta la primera muda.

SEDA

Cada hilera es una estructura cónica y corta que lleva varias espitas por donde desemboca al exterior las **glándulas de las sedas**.

Las hileras son muy móviles e independientes entre sí.

Las glándulas de la seda son grandes y se localizan dentro de la mitad posterior del abdomen.

La seda de las arañas es una proteína compuesta principalmente por glicina, alanina, serina y tirosina.

La seda sale como un líquido que se endurece no por la exposición al aire sino por el estiramiento de la misma, que hace que cambie su configuración molecular.

Posiblemente la función inicial de la seda haya sido para la reproducción ya que todas las arañas colocan sus huevos en el interior de una envoltura sedosa.

Otra función de la seda es para la formación de una **línea de seguridad**. En caso de un accidente, como por ejemplo después de que una araña cae de algún objeto ésta queda suspendida de su hilo en el aire.

Muchas arañas construyen sus nidos de seda (telarañas) bajo cortezas o piedras.

ALIMENTACIÓN

Son en su mayoría depredadores principalmente de insectos.

Arañas tejedoras

Capturan las presas con sus trampas de seda.

Las telarañas pueden haber adquirido una función comunicadora debido a que informan a la araña de la presencia de una presa cuando ésta chocaba con los filamentos. Los hilos adhesivos tienen una capa externa viscosa de seda que aumenta considerablemente la posibilidad de captura de la telaraña.

Estas arañas son más "acróbatas" y presentan sus patas más finas que las de las cazadoras.

Cuando la araña se mueve por la telaraña, engancha los hilos con una pequeña uña situada entre las dos uñas grandes que contienen todas las arañas, y los sostienen contra dos sedas externas denominadas uñas accesorias.

No poseen una vista bien desarrollada

Son sensibles a las vibraciones. Una araña puede saber por las vibraciones de su tela, el tamaño y la localización de la presa capturada.

Arañas cazadoras

Son más activas ya que saltan sobre sus presas.

Tienen las patas mas robustas.

Tienen un penacho de pelos adhesivos detrás de las uñas terminales que les ayuda a adherirse a las superficies y a capturar a las presas.

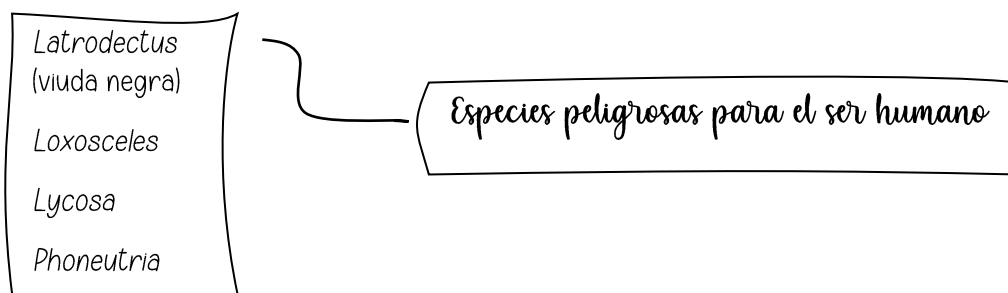
Algunas especies rondan alrededor de los insectos que capturan, otras simplemente se sientan y esperan.

Detectan a las presas mediante estímulos táctiles y visuales, por lo tanto, tienen los ojos mas desarrollados.

La mayoría de las arañas son solitarias, pero hay algunas especies en las que presentan un cierto grado de organización social. Estas arañas sociales comparten una telaraña y cooperan con la captura de las presas.

Las arañas muerden a las presas con sus quelíceros los cuales también sujetan y maceran los tejidos durante la digestión.

Los quelíceros contienen **glándulas de veneno** y abren cerca del extremo de la uña. Cuando la araña muerde, las uñas emergen del surco en los que se alojan y se clavan en la presa. Los músculos que rodean las glándulas de veneno se contraen liberando el líquido.



Las arañas que tienen quelíceros dentados (como muchas de las cazadoras), mastican a sus presas ayudando a la digestión de los tejidos por las enzimas vertidas por la boca.

Las arañas con quelíceros sin dientes no mastican el alimento, sino que introducen las enzimas a través de un orificio y luego succionan los tejidos digeridos.

Las coxas de los pedipalpos tienen el borde serrado y lo utilizan para cortar los tejidos de las presas.

INTERCAMBIO GASEOSO

El intercambio gaseoso se realiza por los pulmones en libro y por las traqueas.

Casi todas las arañas tienen solamente un par de pulmones en libro, el par posterior se convirtió en una tráquea. Se ha producido una migración hacia el lado posterior y la fusión de las aberturas traqueales dando como resultado un único espiráculo localizado delante de las hileras.

ÓRGANOS SENSORIALES

Tienen 8 ojos distribuidos en 2 filas. Los 4 ojos anteriores son del tipo directo y los restantes de tipo indirecto.

El número de receptores es mucho mayor en especies cazadoras. Los ojos son muy importantes para localizar a sus presas y detectar los movimientos.

Los **órganos tarsales** son estructuras en forma de copa ubicadas en los extremos de las patas cuya función posible sea la de percibir feromonas (olfativos).

Los pelos tubulares quimiosensoriales de los extremos de los apéndices, los pelos táctiles, tricobotrios, fosetas sensoriales y los órganos tarsales son importantes en todas las arañas.

Las fosetas sensoriales ubicadas en las articulaciones entre el tarso y metatarso (últimos dos artejos largos de las patas) de las arañas tejedoras, son muy sensibles ya que permiten al animal diferenciar frecuencias vibratorias transmitidas por los hilos de seda de la telaraña o incluso transmitidas por el aire.

También pueden diferenciar el tamaño de la presa atrapada incluso la clase de insecto.

REPRODUCCIÓN Y CICLO VITAL

Los ovarios consisten en dos sacos alargados. Al madurar, los huevos caen al ovario y luego pasan a un oviducto curvado que sale de cada ovario. Los oviductos convergen para formar un tubo que se va a unir a una corta vagina, que se abre en el centro del surco epigástrico.

Hay glándulas y 2 o más receptáculos seminales. Estos últimos desembocan independientemente al exterior y están conectados internamente a la vagina. Sirven para la recepción del órgano copulador del macho durante el apareamiento y se localiza sobre una placa esclerotizada especial, el **epiginio**.

Los órganos copuladores del macho no están conectados con el orificio del espermiducto, sino que se encuentran en los orificios de los pedipalpos. Cada pedipalpo consiste en un reservorio en forma de bulbo del cual parte un **conducto eyaculador**. Este llega a un saliente, similar a un pene denominado **émbolo**. Cuando el animal está en reposo el bulbo y el émbolo se alojan en una concavidad llamada **alvéolo**.

Durante el apareamiento, las regiones especiales, **hematodocos**, se hinchan con sangre causando que el bulbo y el émbolo giren y salgan fuera del alvéolo. El émbolo se introduce en una de las aberturas genitales de la hembra que conduce a los receptáculos seminales.

El macho teje una pequeña telaraña espermática y sobre ésta eyacula un glóbulo de semen. Luego los pedipalpos se sumergen en el glóbulo hasta que todo el semen es introducido en el reservorio y con los mismos pedipalpos busca a una hembra para aparearse.

Cuando la encuentra, el macho generalmente rasca la superficie del epiginio con su palpo hasta que se enganchan correctamente las partes correspondientes del palpo y la placa epiginial. Entonces se hincha el palpo con sangre dirigiendo el émbolo por el pasadizo del receptáculo seminal.

Después de la inseminación con un palpo, el macho inserta el otro palpo en el receptáculo seminal opuesto, por lo que se dirige al otro lado del cuerpo de la hembra.

Según la especie puede haber numerosas inserciones copulatorias. Como por ejemplo en algunas especies el émbolo del palpo del macho se rompen en el interior del conducto de la hembra.

Poco antes de poner los huevos, la hembra teje una pequeña lamina basal y encima de ésta una pared en forma de copa. Los huevos se fecundan con los espermatozoides almacenados, justo antes de salir del cuerpo de la hembra y caer sobre la estructura de seda. Luego la hembra cubre los huevos con otra lamina de seda.

Las arañas eclosionan dentro del capullo, donde permanecerán hasta la primera muda. Algunas arañas cuidan a las crías después de la eclosión.

ORDEN PSEUDOSCORPIONIDA

Rara vez superan los 8mm.

Viven en la hojarasca, en el suelo, bajo cortezas y piedras y en el musgo.

Carecen del largo abdomen y del agujón.

El caparazón rectangular lleva uno o dos ojos.

El abdomen, que se une ampliamente con el prosoma, es relativamente ancho y redondeado.

Los pedipalpos tienen glándulas venenosas en uno o ambos dedos de las quelas. De cada glándula venenosa sale un conducto que desemboca en el extremo de un diente que hay en la punta del dedo.

Locomoción lenta

Mantienen sus pedipalpos, provistos de tricobotrios, dirigidos hacia adelante.

Se alimentan de artrópodos pequeños, como colémbolos y ácaros. Los paralizan o matan con las glándulas venenosas que llevan en los pedipalpos. Luego las pasan a los quelíceros que abren el exoesqueleto.

Los pelos situados frente a la cámara prebucal filtran las partículas sólidas.

Después de la ingestión, unas estructuras en forma de peine (**sérrulas**) limpia las piezas bucales y se ubican en los dedos de los quelíceros.

El intercambio gaseoso se realiza mediante el sistema traqueal que abre a través de dos pares de espiráculos localizados en el lado ventral del 3er y 4to segmento abdominal.

La excreción se realiza mediante glándulas coxales ubicadas en las coxas del 3er par de patas.

En algunas especies el macho, en ausencia de la hembra, deposita en el sustrato un espermatóforo pedunculado. Si la hembra encuentra el espermatóforo. Es atraída quimiotácticamente hacia éste. Se coloca encima de la masa espermática y la introduce en su orificio genital.

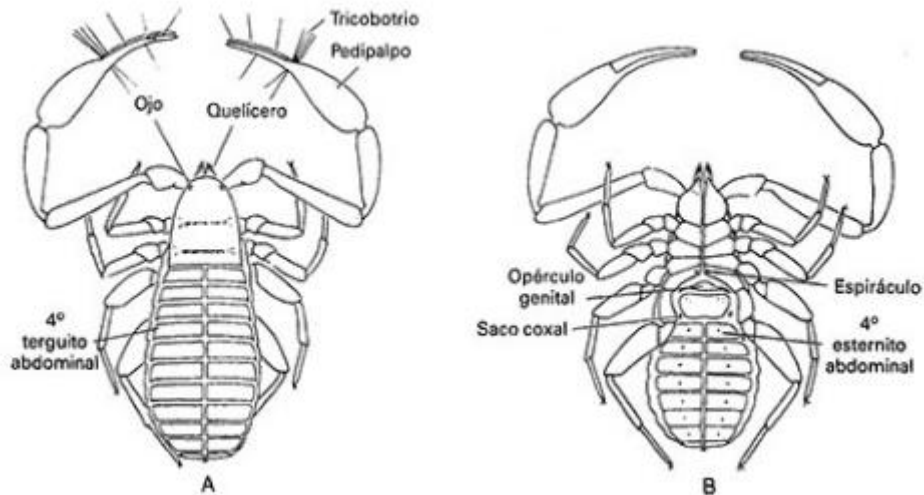
En otras especies, el macho, al encontrar una hembra, deja hilos de seda como señal después de depositar el espermatóforo. Cuando la hembra tropieza con uno de estos hilos es guiada hacia el espermatóforo.

En un modelo mas evolucionado el macho conduce directamente a la hembra hacia el espermatóforo.

Los huevos quedan en un saco membranoso que esta fijado a la abertura genital de la hembra y el desarrollo tiene lugar dentro de dicho saco.

El embrión es alimentando con un material nutritivo secretados por los ovarios de la madre.

Las crías mudan una vez antes de eclosionar, otra vez durante la eclosión y salen del saco incubador en el 3er estado juvenil.



ORDEN SOLPUGIDA

Tropicales o semitropicales.

Conocidas como arañas sol o también como escorpiones viento.

Se ocultan bajo piedras, entre las grietas e incluso algunas especies son cavadoras.

El prosoma esta dividido en un caparazón anterior, grande que lleva un par de ojos muy juntos.

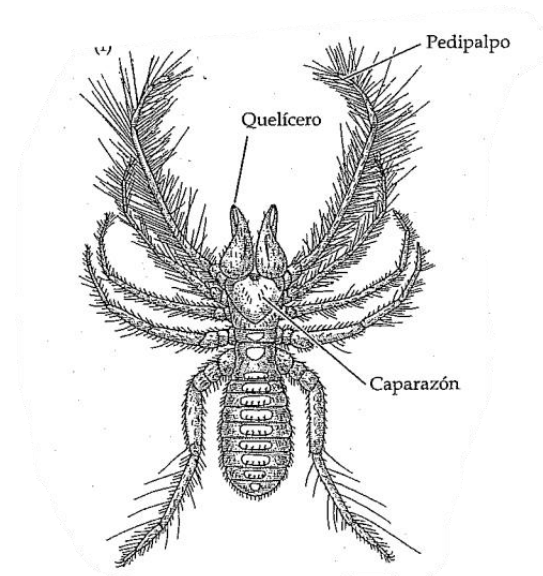
El abdomen esta segmentado es amplio y esta unido a lo ancho del prosoma.

El enorme tamaño de los queliceros se prolonga por delante del prosoma. Cada quelicero está formado por 2 piezas que forman una pinza articulada verticalmente.

Los pedipalpos terminan en un órgano adhesivo especial.

A veces el primer par de patas tiene un tamaño reducido y los utilizan y los usan como órganos táctiles: los 3 pares de atas restantes los utilizan para correr.

Algunos son carnívoros y otros son omnívoros.



Con los pedipalpos localizan la presa y con los quelíceros desgarran los tejidos y la matan.

Tienen un sistema traqueal bien desarrollado.

La excreción se lleva a cabo mediante un par de glándulas coxales y un par de túbulos de Malpigio.

Para la copula, los machos sujetan a la hembra, algunas especies acarician y palpan durante un corto tiempo. El macho pone a la hembra boca arriba y abre con los quelíceros el orificio genital de ella para poder depositar un glóbulo de semen en su interior.

ORDEN OPILIONIDA

Conocidas como las "arañas de patas largas".

Viven en climas templados y/o tropicales en lugares húmedos.

Habitán en el suelo de los bosques, en la vegetación, sobre cortezas de árboles y troncos caídos, humus y cuevas.

Miden en 5mm y 10mm de longitud.

El prosoma está unido a un corto abdomen segmentado.

En el centro del caparazón hay un tubérculo con un ojo a cada lado. A lo largo de los márgenes laterales anteriores del caparazón se encuentran las aberturas de un par de **glándulas repugnatorias** que producen una secreción de sustancias químicas con olores fuertes, utilizados para la defensa.

Los quelíceros son pequeños, delgados y quelados.

Los pedipalpos son cortos y con forma de pata.

Las patas son extremadamente largas y delgadas, superando la longitud del cuerpo (160mm).

El tarso es multisegmentado y flexible.

Generalmente el 2do par de patas es el más largo y tiene una importante función sensorial.

Suelen ser depredadores y algunas especies son carroñeras. Se alimentan de pequeños invertebrados, materia animal muerta y fragmentos de frutas y vegetales.

Los pedipalpos trocean a las presas o el alimento para pasarlo luego por los quelíceros para que trituren.

La excreción se realiza por un par de glándulas coxales.

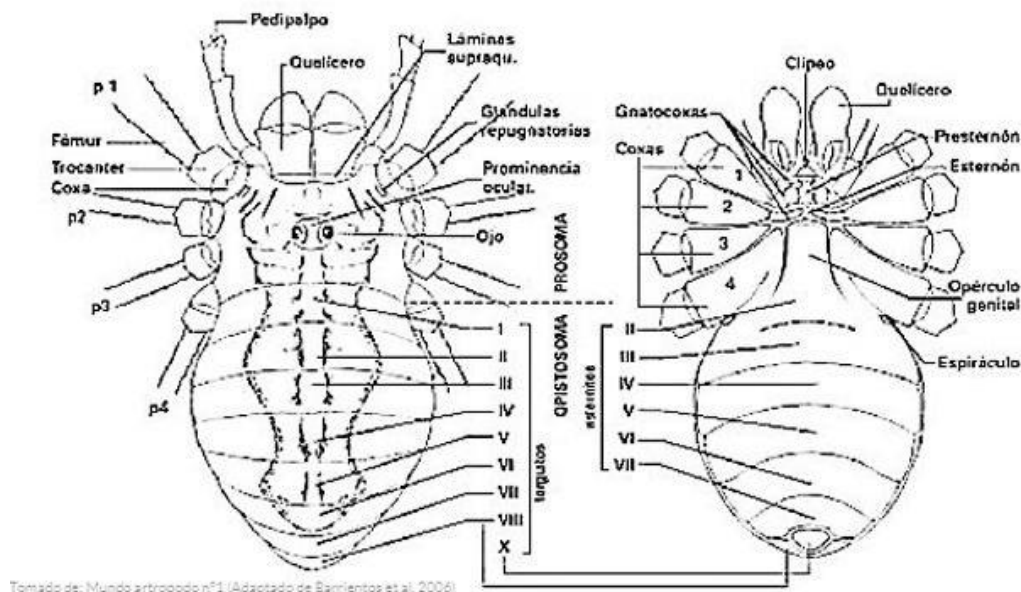
El intercambio gaseoso se realiza mediante un sistema de tráqueas. Los espiráculos se ubican a cada lado del 1er segmento abdominal, y en muchos opiliones activos hay espiráculos 2rios en las tibias de las patas.

Para la reproducción, el macho se coloca frente a la hembra extendiendo su pene tubular que generalmente pasa entre los queliceros de la hembra antes de penetrar en el orificio genital femenino.

El sistema reproductor femenino incluye un **ovopositor** que es un órgano tubular anillado que queda dentro de una vaina en el lado medio ventral del abdomen. En el momento de la puesta, el ovopositor sale, a modo de telescopio, a una determinada distancia del orificio genital.

Los opiliones y los acaros son los únicos que presentan pene

Después del apareamiento, la hembra utiliza su largo ovopositor para depositar los huevos en el humus, entre musgos, maderas podridas o conchas de caracoles.



SUBCLASE ACARI

Dentro de este grupo se encuentran los ácaros y las garrapatas.

Son de aguas dulces y marinas. Las formas marinas se encuentran desde zonas intermareales hasta las profundidades.

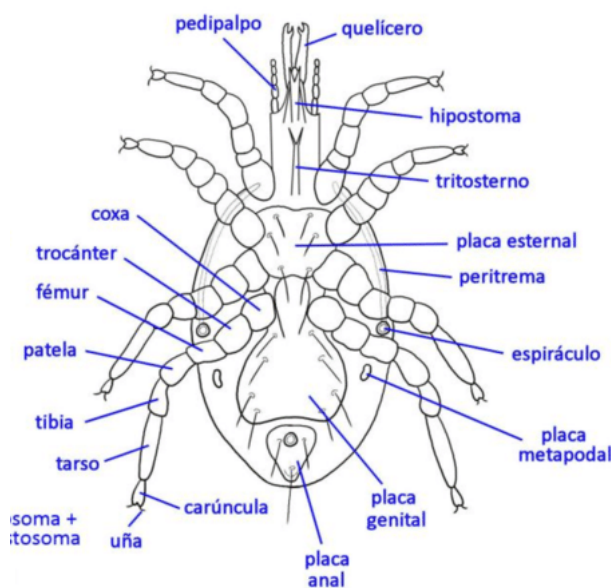
MORFOLOGÍA EXTERNA

Miden entre 0,25 y 0,75 mm de longitud.

La segmentación abdominal desapareció y el abdomen se fusionó con el prosoma.

Todo el cuerpo quedó cubierto por un único escudo esclerotizado o caparazón.

El **capítulo**, o **ganotosoma**, es la región cefálica que lleva las piezas bucales.



Las enormes coxas de los pedipalpos se prolongan hacia adelante para formar el suelo y los lados de la cámara prebucal. Los salientes que alojan la cámara prebucal forman un **cono bucal** quedando en una especie de foseta.

Los queliceros están fijados a la pared posterior de las fosetas, por encima del cono bucal: quedando los pedipalpos a ambos lados del cono.

Los pedipalpos tienen forma de pata y pueden estar mínimamente modificados o pueden ser gruesos y quelados como un par adicional de queliceros.

Los 4 pares de patas tienen 6 artejos y en algunos grupos se modificaron para realizar otras funciones distintas a la locomoción.

El lado ventral está recubierto por placas que varían en número y forma según la especie.

La placa genital se localiza entre los dos últimos pares de patas portando el orificio genital.

El cuerpo del animal está recubierto por pelos o setas, cuya disposición son de importancia taxonómica.

ALIMENTACIÓN

Suelen ingerir líquidos pero también se alimentan de materias sólidas. En este último caso se inicia una digestión y licuefacción externas.

Los carnívoros que viven en el suelo y en el humus se alimentan de nematodos e insectos pequeños, incluso de otros ácaros. Los ácaros con este tipo de alimentación tienen los queliceros modificados en algunos para desgarrar los trozos de las presas y en otros para chupar los tejidos.

Muchas especies también son herbívoras y tienen los queliceros modificados en forma de estiletes aciculiformes para desgarrar las células de las

Dermatophagoides está asociado al polvo doméstico

plantas y succionar sus contenidos: en muchas ocasiones provocan graves plagas agrícolas. Otros herbívoros incluyen en su dieta a hongos, algas y musgos.

Algunos ácaros son carroñeros.

La mayoría de los ácaros parásitos son ectoparásitos tanto de invertebrados como de vertebrados. Algunos son parásitos internos e invaden las vías respiratorias de los vertebrados y los sistemas traqueales de los artrópodos.

Las especies pertenecientes al género *Trombicula* son las conocidas garrapatas. Las larvas pueden atacar a la mayoría de los vertebrados terrestres. Muerden la piel del hospedador y se alimentan de los tejidos dérmicos que degradan por acción de enzimas proteolíticas. La alimentación dura cerca de 10 días o más, y luego de ese periodo se deja caer al suelo. Sufre una muda y se transforma en una **ninfa** de vida libre. Una última muda transforma la ninfa en adulto. Pueden causar dermatitis graves como el agente del tifus asiático.

Las garrapatas atraviesan la piel del hospedador mediante piezas bucales muy especializadas y con forma de gancho, y se alimentan de sangre. Su cuerpo no está bien esclerotizado por lo que le permite expandirse cuando el animal se atraca de sangre.

La mayoría tienen un tubo digestivo típico pero los distintos hábitos alimentarios hacen posible que esto pueda variar.

La especie *Sarcoptes scabiei* produce la sarna humana haciendo galerías en la piel generando comezón.

ESTRUCTURA INTERNA Y FISIOLOGÍA

La excreción se realiza mediante glándulas coxales, o un par de túbulos de Malpigio, o ambos.

El sistema circulatorio está reducido y consiste en una red de senos. Probablemente la circulación resulte de la contracción de los músculos del cuerpo.

La mayoría tienen tráqueas: y los espiráculos se localizan en la mitad anterior del cuerpo.

Presentan sedas sensoriales y algunos las tienen en forma de **órgano pseudoestigmático**, similar a un tricobotrio. Tiene varias formas y se originan de una cúpula o de una fosa. Se encuentran en el cefalotórax. Se piensa que pueden detectar corrientes de aire a las que los ácaros responden moviéndose hacia capas más profundas de la hojarasca. También representan una adaptación contra la deshidratación.

Muchos son ciegos, pero algunos presentan ojos simples.

REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO

El sistema reproductor del macho consiste en un par de testículos localizados en la región media del cuerpo. De cada testículo sale un vaso deferente y desemboca en un gonoporo. También presentan un pene quitinoso.

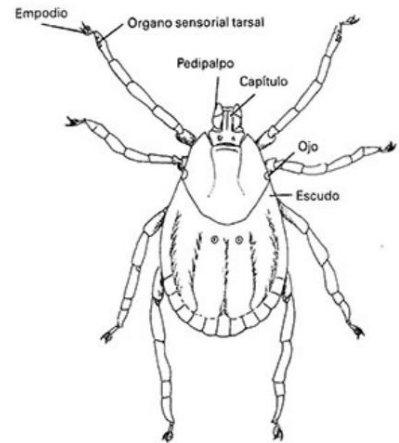
En la hembra hay un único ovario que se conecta con el orificio genital por medio de un oviducto. También hay un receptáculo seminal y glándulas accesorias.

La inseminación es indirecta.

Pueden depositar un espermátforo en el sustrato para que luego la hembra lo coja o el macho lo lleve en sus quelíceros. En algunas especies los quelíceros inyectan el semen a través de una abertura especial en la hembra.

Los huevos son depositados en el suelo o en el humus, en algunas ocasiones los envuelven con una cubierta.

Del huevo eclosiona una larva de 6 patas que luego de varias mudas adquiere los demás órganos convirtiéndose en adulto.



Clase pignogonida

Conocidos como "arañas de mar"

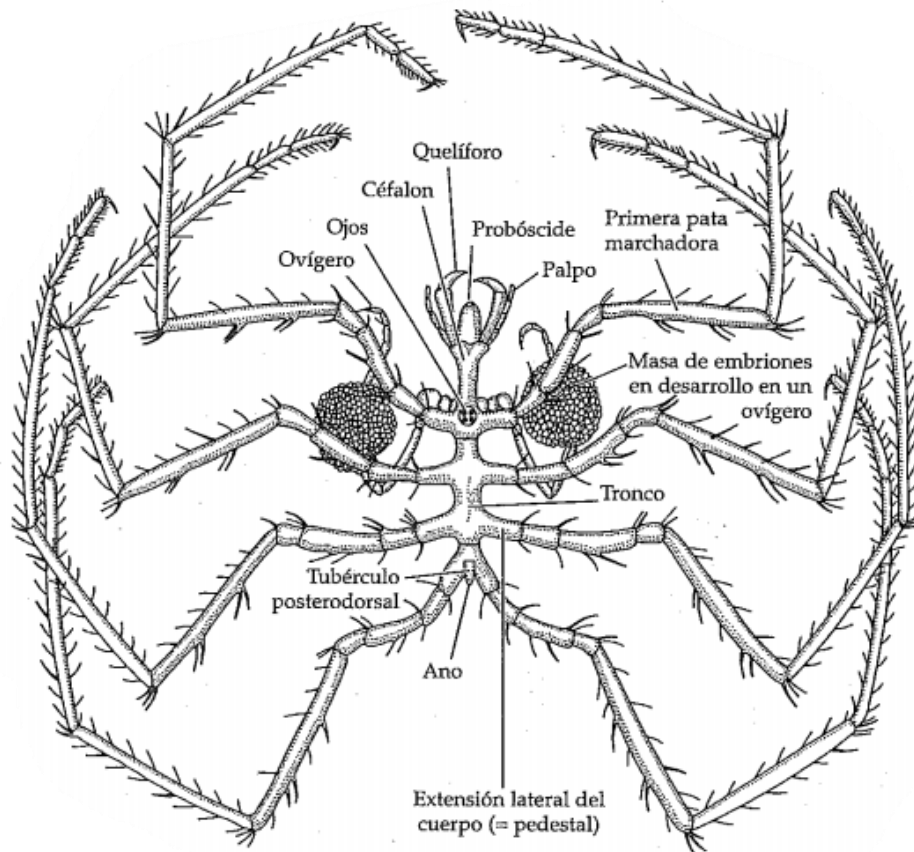
Reptan lentamente con sus patas.

Viven en todos los océanos desde el ártico y antártico hasta los trópicos, pocos son litorales y otros viven a grandes profundidades.

Suelen ser pequeños, entre 1 y 10mm, aunque los que habita en las profundidades suelen ser más grandes.

El cuerpo es estrechos con segmentos bien diferenciados que forman el prosoma.

El opistosoma esta muy reducido.



La cabeza lleva 4 ojos situados sobre un tubérculo central, y en su extremo anterior, una probóscide cilíndrica.

Detrás de la cabeza hay un tronco que generalmente consta de 4 segmentos, el primero está fusionado con la cabeza (cefalón). Presenta un par de gruesas protuberancias que hacen saliente a cada segmento. Las patas se articulan con el extremo de estas protuberancias que, usualmente son más largas que el segmento en sí. En el lado posterior hay un corto opistosoma o abdomen, cónico y dorsal.

Apéndices: un par de quelíceros (también denominados **quelíforos**), un par de palpos, un par de **patas ovígeras** y normalmente 4 pares de patas marchadoras.

Los quelíceros son cortos y se fijan a los lados de la base de la probóscide.

Los palpos tienen aspecto de patas y los utilizan como apéndices sensoriales para alimentarse y limpiarse.

Las **patas ovígeras** sirven para el acicalamiento y en los machos para llevar los huevos. En muchas especies estas patas están poco desarrolladas o incluso ausentes en las hembras.

Las patas marchadoras son muy largas y están unidas a las protuberancias laterales de los segmentos del tronco.

La mayoría son bentónicos y reptan sobre hidroideos y briozoos. Pocas especies son batipelágicas. Algunas son intermareales e incluso comensales o ectoparásitos.

Son carnívoros y se alimentan de hidroideos, corales blandos, anemonas, briozoos, pequeños poliquetos y esponjas. Algunos se alimentan de algas o microorganismos que crecen sobre los hidroideos o briozoos.

Utilizan directamente la probóscide a la presa para luego succionar los tejidos.

En el extremo de la boca se encuentra la boca que porta 3 dientes. La boca continua a una faringe que actúa como bomba y también mastica con una especie de cerdas que se proyectan. La faringe conduce a un esófago que se abre mediante una válvula al intestino. Este último es largo y termina en un ano que se ubica en el extremo posterior del abdomen.

El sistema circulatorio está formado por un corazón o vaso dorsal y un hemocèle.

No hay órganos especializados en el intercambio gaseoso o en la excreción.

Son dioicos

Las hembras se pueden diferenciar de los machos por el escaso desarrollo incluso ausencia de patas ovígeras.

La gónada es única y se localiza en el tronco.

Hay múltiples orificios reproductores, los cuales se localizan en los machos en el lado ventral de las coxas del 2do y 4to par de patas, y en las hembras se ubican en todas las patas.

Los huevos ocupan los lóbulos del ovario que se encuentran en el fémur de cada pata de las hembras, causando cierto engrosamiento de los fémures.

El macho puede colgarse de la hembra o puede colocarse sobre esta.

A medida que la hembra pone los huevos estos son fecundados y el macho los amontona en sus patas ovígeras y los incuba hasta la eclosión.

Del huevo eclosiona un estado larvario con 3 pares de apéndices, faltando los segmentos del tronco.